



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97239** (13) **U**
(51) МПК
B27K 3/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

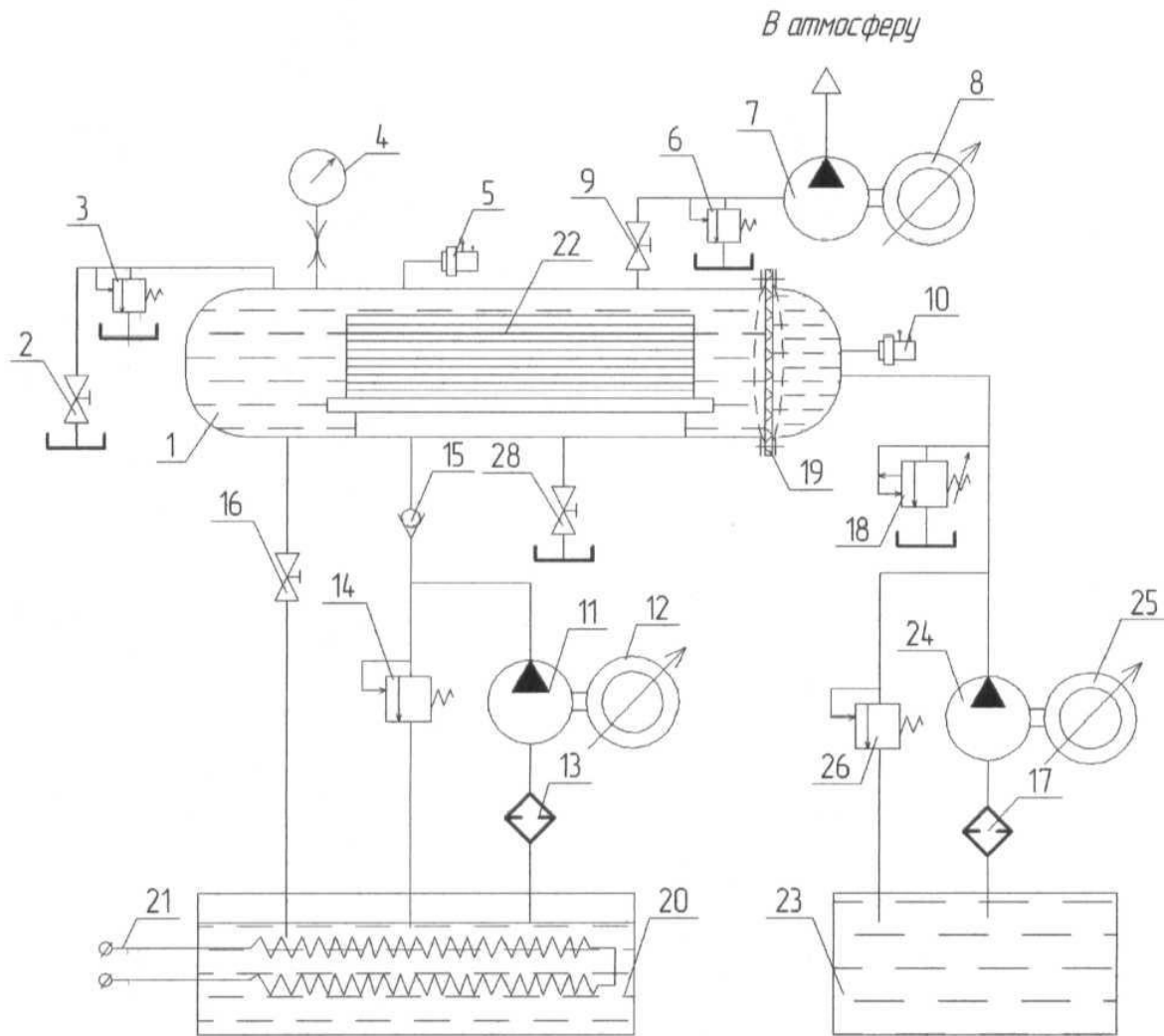
(21) Номер заявки:	u 2014 07922	(72) Винахідник(и):	Коц Іван Васильович (UA), Янчук Ігор Олексійович (UA), Колісник Олена Петрівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	14.07.2014	(73) Власник(и):	ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.03.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.03.2015, Бюл.№ 5		

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ІМПУЛЬСНОГО БАРОТЕРМІЧНОГО ПРОСОЧУВАННЯ ДЕРЕВИНИ

(57) Реферат:

Установка для імпульсного баротермічного просочування деревини містить герметичну просочувальну камеру з системами вакуумування та подачі просочувальної рідини з подальшою обробкою деревини під тиском. В установку введено герметичну ємність, що розділена еластичною мембраною на праву і ліву частини, ліва частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією через зворотній клапан, насос з електроприводом та фільтр з герметичною ванною для зберігання та нагріву просочувальної рідини, права частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією, до якої приєднано спеціальний генератор імпульсів тиску у робочій рідині, через гідропривідний насос з електроприводом та фільтр з резервуаром для зберігання рідини для імпульсної обробки.

UA 97239 U



Корисна модель належить до просочування та сушіння деревини і може бути використана у деревообробній промисловості для просочення деревини, для її захисту від руйнуючих деревину комах та грибків, зниження волого- та водопоглинання, підвищення вогнестійкості, а також при виробництві будівельних матеріалів.

Відомий пристрій для просочування деревини [Патент України № 29308, МПК В27К3/02, 2000 р.], який містить просочувальну камеру з системами подачі просочуваної рідини, вакуумування, механізми завантаження і розвантаження, герметизуючі прокладки та датчики рівня просочуваної рідини. Цей пристрій не забезпечує необхідної глибини проникнення і якості насичення товщі деревини просочуваною рідиною, внаслідок того, що термічна і гідравлічна обробка сировини відбувається у негерметичній просочувальній камері. Такий спосіб просочування деревини характеризуються також низькою продуктивністю і високою енергоємністю.

Найближчим аналогом є пристрій для просочення пористих матеріалів [Патент РФ № 2011511, МПК В27К 3/02, В29В 15/10, Е01В 31/20, опубліковано 30.04.1994 р.], що містить просочувальну камеру, яка герметично закривається, ванну для просочувальної рідини і рідинний насос, сполучені між собою системою трубопроводів і кранів. Пристрій забезпечений сполученою із всмоктуючим патрубком вакуумного насоса ємкістю, сполученою, у свою чергу, через вакуумний затвор із швидкісним спусковим механізмом з просочувальною камерою. Пристрій також забезпечений переливною ємкістю - ванною для просочувальної рідини, змонтованою над просочувальною камерою і сполученою з ванною для просочувальної рідини.

Недоліками відомого пристрою також є недостатня глибина проникнення і якість насичення товщі деревини просочуваною рідиною, внаслідок того, що термічна і гідравлічна обробка сировини відбувається у герметичній просочувальній камері у статичному режимі при сталому тиску. Такий спосіб просочування деревини має відносно низьку продуктивність і високу енергоємність.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення установки для імпульсного баротермічного просочування органічних матеріалів, в якій за рахунок введення нових конструктивних елементів та зв'язків між ними досягається інтенсифікація технологічного процесу просочування.

Поставлена задача вирішується тим, що в установку для імпульсного баротермічного просочування деревини, що містить герметичну просочувальну камеру з системами вакуумування та подачі просочувальної рідини з подальшою обробкою деревини під тиском введено герметичну ємність, що розділена еластичною мембраною на праву і ліву частини.

Ліва частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією через зворотній клапан, насос з електроприводом та фільтр з герметичною ванною для зберігання та нагріву просочувальної рідини.

Права частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією, до якої приєднано спеціальний генератор імпульсів тиску у робочій рідині, через гідропривідний насос з електроприводом та фільтр з резервуаром для зберігання рідини для імпульсної обробки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де показана конструктивна схема установки для гідроімпульсного баротермічного просочування деревини.

До складу установки входить: герметична просочувальна камера 1, в якій знаходиться оброблювальний матеріал 22, що розділена еластичною перегородкою 19 на праву і ліву частини, з атмосферою камера 1 з'єднана через запобіжний клапан 3 повітровипускним клапаном 2. Ліва частина робочої камери 1 з'єднана гідравлічною лінією через зворотній клапан 15 та запобіжний клапан 14 (що з'єднаний з гідропривідним насосом 11 з електроприводом 12 та сітчастим фільтром 13), з герметичною ванною для просочувальної рідини 20, в якій встановлений теплогенеруючий пристрій 21, окрім того, герметична ванна для просочувальної рідини 20 гідравлічно зв'язана через зливний вентиль 16 із внутрішньою порожниною герметичної просочувальної камери 1, тиск якої контролюється манометром 4 та сенсором тиску рідини 5. Вакуумний насос 7 з електроприводом 8 з'єднаний через запобіжний клапан 6 та запірний вентиль 9 з герметичною просочувальною камерою 1.

Права частина робочої камери 1 з'єднана гідравлічною лінією через гідропривідний насос 24 з електроприводом 25 та сітчастий фільтр 17, який з'єднаний з гідравлічним генератором імпульсів тиску 18 з резервуаром для зберігання рідини 23, який в свою чергу створює імпульси тиску в робочій рідині, що знаходиться у лівій частині технологічної робочої камери 1, тиск якої фіксується за допомогою сенсора тиску рідини 10. Клапан 26 виконує запобіжну функцію.

Працює запропонована установка так.

На початку технологічного процесу насичення органічних матеріалів відбувається вакуумування герметичної просочувальної камери 1, в якій знаходиться оброблювальний

матеріал 22. Для цього відкривається запірний вентиль 9 і вмикається електропривід 8 вакуумного насоса 7. Відбувається процес вакуумування внутрішньої порожнини герметичної просочувальної камери 1 і оброблювального матеріалу, що знаходиться в ній. Після тривалої витримки оброблюваного матеріалу під вакуумом в ньому відбуваються процеси видалення з

5 структури деревини вологи, що видаляється через зливний вентиль 28, та відкриття внутрішніх каналів для їх подальшого просочення. По закінченню вакуумування вмикається електропривід 8 і перекривається запірний вентиль 9, після чого відкривається повітровипускний клапан 2, що зв'язує внутрішню порожнину робочої камери 1 з атмосферою. Після цього відбувається заповнення лівої частини робочої камери 1 технологічною рідиною. При ввімкненні

10 електроприводу 12, гідронасоса 11, підігріта робоча рідина за допомогою теплогенеруючого пристрою 21 із ванни 20 під тиском через зворотній клапан 15 надходить до внутрішньої порожнини герметичної просочувальної камери 1.

Регулювання витрати робочої рідини здійснюється в автоматичному режимі, шляхом зміни частоти обертання електропривода 12. Насос 11 сполучено з резервуаром для зберігання технологічної рідини 20 через сітчастий фільтр 13. Тиск в робочій камері 1 контролюється за

15 показами манометра 4, та фіксується за допомогою сенсора тиску рідини 5. Герметична просочувальна камера 1 поступово заповнюється просочувальною рідиною, потім, по завершенню заповнення, закривається повітровипускний клапан 2 та вимикається електропривід 12 гідроприводного насоса 11.

При ввімкненні електроприводу 25 гідронасоса 24, робоча рідина підходить з резервуара для зберігання рідини 23 через сітчастий фільтр 17 до правої частини робочої камери. До напірної магістралі приєднано спеціальний генератор імпульсів тиску у робочій рідині - гідроімпульсний клапан 18, в результаті роботи якого гідронасос 24 працює в режимі імпульсного навантаження, тиск робочої рідини в свою чергу спричинює періодичні зворотно-поступальні рухи гумової

25 (еластичної) мембрани 19, результатом чого є імпульси тиску у просочувальній рідині.

Завдяки імпульсному навантаженню рідинного середовища в середині герметичної просочувальної камери 1 відбувається ефективне просочування і заповнення пор у товщі органічного матеріалу. Імпульсне навантаження оброблювального органічного матеріалу здійснюється на протязі визначеного терміну і при заданій температурі.

По завершенню технологічної обробки просочуванням гідропривідний насос 24 і генератор імпульсів тиску 18 відключаються, відкривається зливний вентиль 16 і просочувальна рідина зливається у герметичну ванну для просочувальної рідини для її подальшого зберігання та нагріву. Запобіжні клапани 3, 6, 14, 26 призначені для захисту від механічного руйнування обладнання.

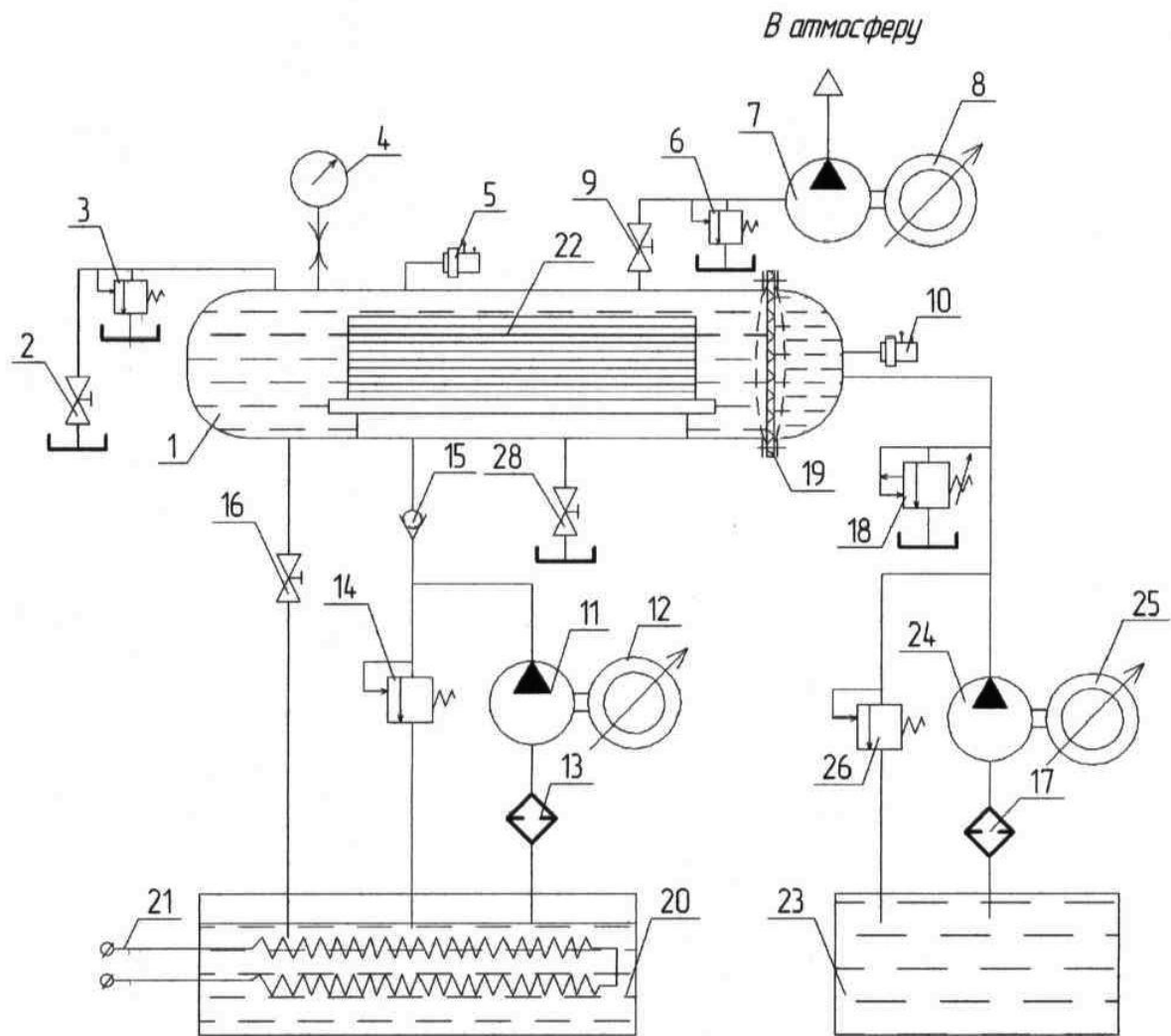
Таким чином, для збільшення глибини проникнення просочувальної рідини в товщу деревини і поліпшенню якості і рівномірності її насичення використовується спосіб максимального просочення - це глибокий передпросочувальний вакуум та просочування деревини підігрітими речовинами в імпульсному режимі. Такий спосіб просочування дозволяє збільшити швидкість проведення процесу та регулювати глибину (ступінь) просочення.

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Установка для імпульсного баротермічного просочування деревини, що містить герметичну просочувальну камеру з системами вакуумування та подачі просочувальної рідини з

45 подальшою обробкою деревини під тиском, яка **відрізняється** тим, що в неї введено герметичну ємність, що розділена еластичною мембраною на праву і ліву частини, ліва частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією через зворотній клапан, насос з електроприводом та фільтр з герметичною ванною для зберігання та нагріву просочувальної рідини, права частина робочої камери з'єднана гідравлічною лінією, до якої приєднано спеціальний генератор

50 імпульсів тиску у робочій рідині, через гідропривідний насос з електроприводом та фільтр з резервуаром для зберігання рідини для імпульсної обробки.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601